

10/574014

IAP5 Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2006 ①

Japanese Patent Laid-open Publication No.: 2002-354300 A

Publication date : Dec. 6, 2002

Applicant : TOSHIBA CORP.

Title : HEAD-SEPARATION TYPE CAMERA THAT STORES VARIOUS

5 DATA IN HEAD

(57) [Abstract]

[Object] To provide a head-separation type camera that can recognize the use condition of a camera head, particularly, 10 the number of sterilization processing in which the camera head is placed under a severe condition.

[Solution] Since the use frequency of the camera head 1 and the number of sterilization processing are almost equal, if the use frequency is known, the number of sterilization 15 processing can be recognized. A camera head memory 8 has a head counter 8a that stores the frequency of the camera head 1 being used. When the camera head 1 is connected to the camera control unit 4 and the power is supplied for a predetermined period, a microcomputer 5 determines that the 20 camera head 1 has been used. The microcomputer 5 reads out the use frequency stored in the head counter 8a, adds "1", and updates the frequency.

[0008] It is therefore an object of the present 25 invention to provide a head-separation type camera that can

record information relating to the use of a camera head, such as the number of sterilization processing.

[0013] Fig. 1 is a configuration diagram of an image pick-up device in one embodiment of the present invention. The camera head 1 is equipped with a camera head memory for storing various data, for example, a nonvolatile memory such as an EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) 8 that stores data nonvolatilely, and an image pick-up device 2 that takes pictures of a subject. The image pick-up device 2 is generally formed of a CCD of a solid-state image pick-up device. The EEPROM 8 stores data such as adjustment data attributable to the head and a cable 3, such as CCD white blemish address data, sensitivity data, and black balance data. The EEPROM 8 is equipped with a head counter 8a indicating the use frequency or the use time of the camera head.

[0014] In the case of an endoscope, the camera head 1 is connected with a scope that is inserted into a narrow gap such as a body cavity in a body to take in reflected light from a subject such as an affected area. The image pick-up device 2 provides an image signal corresponding to the image of the subject as an output signal of the image pick-up device. The output signal of the image pick-up device

is supplied to a camera control unit 4 via the camera cable 3.

[0015] The camera control unit 4 includes a microcomputer 5, an EEPROM 6, and a picture signal processor 7. The EEPROM 6 stores photographing conditions such as shutter speed and ON/OFF of gamma correction, or various data relating to the camera control unit 4. The microcomputer 5 controls the picture signal processor 7 based on the various data stored in the EEPROM 6. The picture signal processor 7 processes output signals of the image pick-up device supplied from the image pick-up device 2 via the camera cable 3 under control of the microcomputer 5, and provides image output signals.

15 [0017] The head counter 8a for recording the use frequency is provided in the EEPROM 8 in the camera head 1 according to the present invention. When the camera head 1 has a failure, a maintenance person reads the use frequency recorded in the head counter 8a by using a special-purpose 20 device. When the use frequency exceeds, for example, 100 times, the maintenance personnel can determine that the failure is due to the end of the service life of the device. Furthermore, the relationship between the use frequency of the device recorded in the head counter 8a and the cause of

the failure corresponding to the use frequency is important information as service data and product development data.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-354300

(P 2002-354300 A)

(43)公開日 平成14年12月6日(2002.12.6)

(51)Int.C1.

H04N 5/225

識別記号

F I

テマコード (参考)

H04N 5/225

C 2H040

D 4C061

Z 5C022

A61B 1/04  
G02B 23/24

370

A61B 1/04  
G02B 23/24370  
5C054

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2001-157488(P 2001-157488)

(22)出願日

平成13年5月25日(2001.5.25)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 高島 悟

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式  
会社東芝深谷映像工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11

4C061 LL03 YY11

5C022 AA09 AB00 AC42 AC69

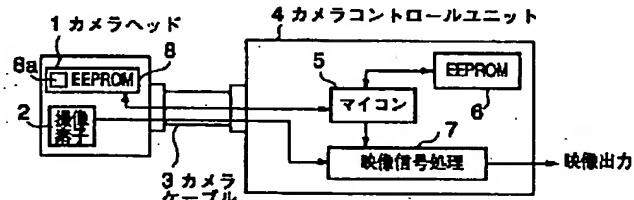
5C054 AA04 CC02 DA06 HA12

(54)【発明の名称】ヘッド内に各種データを保存するヘッド分離型カメラ

## (57)【要約】

【課題】 カメラヘッドの使用状況、特にカメラヘッドを過酷な状況下におく滅菌処理の回数を把握することができるヘッド分離型カメラを提供する。

【解決手段】 カメラヘッド1の使用回数と滅菌処理回数はほぼ等しいので、使用回数が分かれば滅菌した回数も把握することができる。カメラヘッドメモリ8は、カメラヘッド1が使用された回数を記憶するヘッドカウンタ8aを有する。マイコン5はカメラヘッド1がカメラコントロールユニット4に接続され、所定時間電源が供給された場合に該カメラヘッド1が使用されたと判断する。マイコン5はヘッドカウンタ8aに記憶された使用回数を読み出し「1」を加算し、該回数を更新する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラヘッドと該カメラヘッドを制御するカメラコントロールユニットが別体構造であり、互いに接続されるヘッド分離型カメラであつて、

前記カメラヘッドは、該カメラヘッドに関する各種データを記憶するカメラヘッドメモリと、被写体画像を撮像する撮像素子とを有し、

前記カメラコントロールユニットは、前記カメラコントロールユニット及び前記カメラヘッドを制御する制御手段と、該制御手段の制御の下に、前記撮像素子から提供される映像信号を処理する映像信号処理手段とを具備し、

前記制御手段は、前記カメラヘッドの使用状況を判断し、該使用状況を前記カメラヘッドメモリに記憶する記憶手段を有していることを特徴とするヘッド分離型カメラ。

【請求項2】 前記カメラヘッドメモリは、前記カメラヘッドが使用された回数を記憶するヘッドカウンタを有し、

前記制御手段は、前記カメラヘッドがカメラコントロールユニットに接続され、所定時間電源が供給された場合に該カメラヘッドが使用されたと判断する手段と、前記ヘッドカウンタに記憶された使用回数を読み出し、更新する手段を有することを特徴とする請求項1記載のヘッド分離型カメラ。

【請求項3】 前記撮像素子はCCD撮像素子であつて、前記カメラヘッドメモリに記憶されるデータには、該CCDの白傷アドレスデータ、感度データ、黒バランスデータが含まれることを特徴とする請求項1又は2記載のヘッド分離型カメラ。

【請求項4】 撮像素子を有するカメラヘッドと該カメラヘッドを制御するカメラコントロールユニットが別体構造であり、互いに接続されるヘッド分離型カメラにおいて、前記カメラヘッドの使用回数を記録する方法であつて、

前記カメラヘッドが前記カメラコントローラに接続されているか判断し、

前記カメラヘッドが前記カメラコントローラに接続されている場合に、時間計測を開始し、

所定の時間が経過した後、前記カメラヘッドに設けられているカメラヘッドメモリから前記カメラヘッド使用回数情報を読み出し、

前記使用回数情報に1を加算し、該加算結果を前記カメラヘッドメモリに格納することにより、前記カメラヘッド使用回数を更新するステップを具備することを特徴とする記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はビデオカメラや電子内視鏡等の撮像装置に関し、特に撮像装置のカメラヘ

ッドと該カメラヘッドを制御するカメラコントロールユニットが別体となっており、互いに接続されるヘッド分離型カメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 内視鏡等の小型・軽量の撮像装置は医療用、工業用に広く普及している。このような撮像装置には、カメラヘッドと該カメラヘッドを制御するカメラコントロールユニットが別体となっており、ケーブルで接続される構成を有しているものが多くある。

10 【0003】 図3はこのような撮像装置の概略構成を示す図である。カメラヘッド1には被写体画像を撮像する撮像素子2が設けられ、この撮像素子2は一般に固体撮像素子のCCDにより構成される。撮像素子2は被写体画像に対応する画像信号を撮像素子出力信号として提供する。撮像素子出力信号はカメラケーブル3を介してカメラコントロールユニット4に供給される。

【0004】 カメラコントロールユニット4はマイコン5、EEPROM6、映像信号処理部7を含んでいる。マイコン5はEEPROM6に記憶された各種データに基づいて映像信号処理部7を制御する。映像信号処理部7はカメラケーブル3を介して撮像素子2から供給される撮像素子出力信号を、マイコン5の制御の下に処理し、映像出力信号を提供する。

【0005】 特開平7-74996号公報にはEEPROMをカメラヘッドに設けた構成が開示されている。この公報のEEPROMにはケーブルの特性情報が記憶され、該特性情報をマイコンが読み出し、該特性情報を用いて映像信号を補正する技術が開示されている。

## 【0006】

30 【発明が解決しようとする課題】 上記したような構成を有する内視鏡では、診察あるいは手術の際に使用された後、一般にカメラヘッド1は蒸気を用いて高温で滅菌される。この滅菌処理の際、カメラヘッド1は高温多湿状態となり、カメラヘッド内部に設けられている撮像素子2のような電子機器は過酷な状況下におかれることになる。従ってカメラヘッド1の寿命はこの滅菌処理の回数に大きく影響される。

【0007】 従来はこの滅菌処理が何回行われたか、あるいはカメラヘッドが何時間使用されたかというような、カメラヘッドの使用状況に関するデータは撮像装置に何ら記録されていない。従って、例えばカメラヘッドが故障した場合、故障の原因が非常に多くの滅菌処理回数による装置の寿命によるものなのか、あるいは誤った使用方法によるものなのか、即座に判断することができない。又、カメラヘッドの使用状況等に関するデータが記録されていないので、滅菌処理回数あるいは使用時間と故障内容の対応関係を正確に把握することができなかつた。

【0008】 従って本発明は、滅菌処理回数等のカメラヘッドの使用に関する情報を記録できるヘッド分離型カ

メラを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、カメラヘッドと該カメラヘッドを制御するカメラコントロールユニットが別体構造であり、互いに接続されるヘッド分離型カメラであって、前記カメラヘッドは、該カメラヘッドに関する各種データを記憶するカメラヘッドメモリと、被写体画像を撮像する撮像素子とを有し、前記カメラコントロールユニットは、前記カメラコントロールユニット及び前記カメラヘッドを総合的に制御する制御手段と、該制御手段の制御の下に、前記撮像素子から提供される映像信号を処理する映像信号処理手段とを具備し、前記制御手段は、前記カメラヘッドの使用状況を判断し、該使用状況を前記カメラヘッドメモリに記憶する記憶手段を有している。

【0010】医療機器として使用される内視鏡の場合、診察あるいは手術の際に使用された後、一般にカメラヘッドは蒸気を用いて高温で滅菌される。従ってカメラヘッドの使用回数と滅菌処理回数はほぼ等しいので、使用回数が分かれば滅菌した回数も把握することができる。

【0011】前記制御手段は、前記カメラヘッドに所定時間電源が供給された場合に該カメラヘッドが使用されたと判断する。前記カメラヘッドメモリは、前記カメラヘッドが使用された回数を記憶するヘッドカウンタを有し、前記制御手段は前記ヘッドカウンタに記憶された使用回数に1を加えることにより該使用回数を更新する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0013】図1は本発明が適用される撮像装置の一実施形態の構成を示す図である。カメラヘッド1には各種データを記憶するカメラヘッドメモリ、例えばデータを不揮発的に記憶するEEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)等の不揮発性メモリ(以下EEPROM)8及び被写体画像を撮像する撮像素子2が設けられている。この撮像素子2は一般に固体撮像素子のCCDにより構成される。EEPROM8にはCCD白傷アドレスデータや、感度データ、黒バランスデータ等のヘッドやケーブル3に起因する調整データ等のデータが保存され、更にカメラヘッドの使用回数あるいは使用時間を示すヘッドカウンタ8aが設けられている。

【0014】内視鏡の場合、このカメラヘッド1には体内の体腔部等の狭い隙間に挿入され患部など被写体からの反射光を取り込むスコープが結合される。撮像素子2は被写体画像に対応する画像信号を撮像素子出力信号として提供する。撮像素子出力信号はカメラケーブル3を介してカメラコントロールユニット4に供給される。

【0015】カメラコントロールユニット4はマイコン5、EEPROM6、映像信号処理部7を含んでいる。EEPROM6にはシャッタースピード、ガンマ補正の

ON/OFF等の撮影条件あるいはカメラコントロールユニット4に関する各種データが格納される。マイコン5はEEPROM6に記憶された各種データに基づいて映像信号処理部7を制御する。映像信号処理部7はカメラケーブル3を介して撮像素子2から供給される撮像素子出力信号を、マイコン5の制御の下に処理し、映像出力信号を提供する。

【0016】医療機器として使用される内視鏡の場合、診察あるいは手術の際に使用された後、一般にカメラヘッド1は蒸気を用いて高温で滅菌される。従ってカメラヘッド1の使用回数と滅菌処理回数はほぼ等しい。この滅菌処理の際、カメラヘッド1は高温多湿状態となるので、滅菌処理は内部に設けられている撮像素子2のような電子機器に悪影響を与える。従ってカメラヘッド1の寿命は使用回数に大きく影響される。

【0017】本発明のカメラヘッド1にはこの使用回数を記録しておくためのヘッドカウンタ8aがEEPROM8内に設けられている。カメラヘッド1が故障した際、サービスマンはヘッドカウンタ8aに記録された使用回数を、専用の装置を用いて読み出す。この使用回数が例えば100回を超えている場合、サービスマンは装置の寿命が故障の主な原因と判断することができる。又、このヘッドカウンタ8aに記録された装置の使用回数と、該使用回数に対応する故障原因との関係は、サービス用データとして及び製品開発用のデータとして重要な情報となる。

【0018】図2はヘッドカウンタ8aの値を更新する動作を示すフローチャートである。カメラコントロールユニット4のマイコン5は電源が投入されると、カメラヘッド1がケーブル3を介してカメラコントロールユニット4に接続されているか判断する(ステップS1)。つまりマイコン5はステップS1で、カメラヘッドに電源が供給されているか判断している。カメラヘッドが接続されている場合、マイコン5は内蔵タイマーにより時間計測を開始する(ステップS2)。

【0019】所定時間が経過しタイマー割り込みが入ると、マイコン5はステップS4のように、カメラヘッド1のヘッドカウンタ8aの値を読み込み、該値をインクリメント、即ち該値に値「1」を加算する(ステップS5)。更にマイコン5は、インクリメントした値をヘッドカウンタ8aに格納することによりヘッドカウンタ8aの値を更新する(ステップS6)。従ってヘッドカウンタ8aには累積使用回数が記録されることになる。

【0020】上記所定時間は例えば10分である。つまり、カメラヘッド1がカメラコントロールユニット4に接続され、電源が投入されて10分経過すると、カメラヘッド1は1回使用されたとマイコン5は判断する。尚、この実施形態ではカメラヘッド1の使用回数がヘッドカウンタ8aに記録されたが、この使用回数と共に累積使用時間を記録しても良い。累積使用時間を記録する

場合、EEPROM 8 には累積使用時間記録領域が設けられ、上記タイマーはカメラヘッド 1 がカメラコントロールユニット 4 に接続されている間時間計測を行い、定期的に上記累積使用時間記録領域の内容が更新される。

【0021】このように本発明では、カメラヘッド 1 の使用回数がヘッドカウンタ 8a に記録され、カメラヘッド 1 が高温多湿で滅菌処理されたおおよその回数を把握することができ、この使用回数及び該使用回数に対応する故障内容のデータをサービス用データあるいは製品開発用データとして用いることができる。

【0022】又、カメラコントロールユニット 4 のみならず、カメラヘッド 1 内にも EEPROM を搭載し、CD 白傷アドレスデータや、感度データ、黒バランスデータ等のカメラヘッド 1 関する調整データ及びケーブル 3 に関する調整データを該 EEPROM に保存しておくことによって、ヘッド交換時にそれらの再調整をする必要がなくなる。

【0023】尚、上記説明においてはカメラヘッド 1 とカメラコントロールユニット 4 がケーブル 3 で接続された構成を示したが、必ずしも有線である必要はなく、無

10

20

線通信により接続される構成であっても良い。

#### 【0024】

【発明の効果】カメラヘッドを過酷な状況下におく滅菌処理の回数を使用回数として把握することができ、この使用回数及び該使用回数に対応する故障内容のデータをサービス用データあるいは製品開発用データとして用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図。

【図2】カメラヘッドの使用回数を更新する動作を示すフローチャート。

【図3】内視鏡の概略構成を示す図。

#### 【符号の説明】

1…カメラヘッド

2…撮像素子

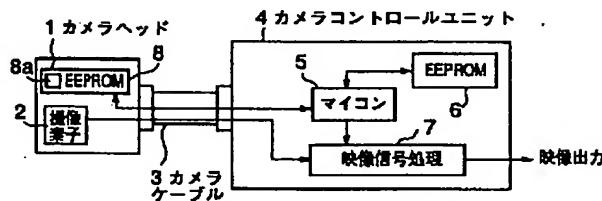
3…カメラケーブル

4…カメラコントロールユニット

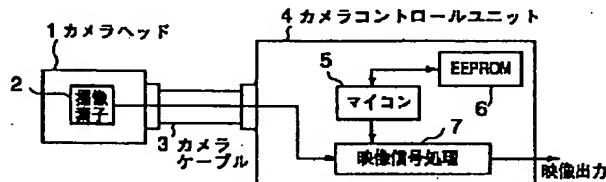
5…マイコン

6、8…不揮発性メモリ

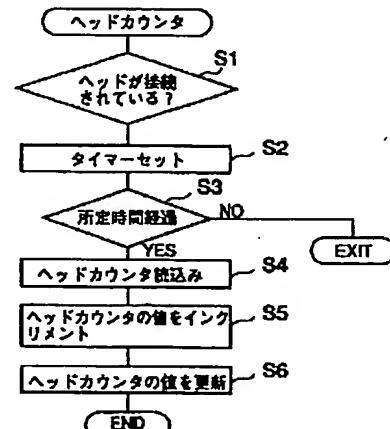
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

データコード(参考)

G 02 B 23/26

G 02 B 23/26

D

// H 04 N 7/18

H 04 N 7/18

M

H 04 N 101:00

101:00